CHAPITRE V

LES MOYENS DE PRODUCTION

PAR

M. P. FOURRIER

Directeur des services Agricoles

I. L'OUTILLAGE

Au début du 18e siècle, le matériel agricole d'extérieur de ferme était réduit à sa plus simple expression ; il ne comprenait guère que la charrue, la herse et le rouleau.

En ce qui concerne la charrue d'autrefois, voici comment s'exprime à son sujet l'auteur de la statistique de 1804 : « On se sert partout « de la charrue à avant-train, à un seul versoir, montée sur de petites « roues de bois ou de fer ; elle est garnie d'un coutre placé en avant « du soc. La forme et les dimensions de la charrue et ses diverses « pièces ne sont pas aussi variées que semble l'exiger la différence « des terrains, d'humidité, de légèreté ou de sécheresse des terres « qu'elle doit ouvrir ; l'attention du laboureur ne paraît pas s'être « arrêté à cette importante partie de son art. »

A cette époque, le soc seul était en fer, tandis que le versoir, le sep et les étançons étaient en bois dur, mais peu à peu la construction des charrues fut améliorée par des artisans locaux dont les noms ont été rarement conservés. Ils se sont surtout ingéniés à remplacer le bois par le fer, particularité qu'on n'omet jamais de mentionner quand il s'agit de donner la caractéristique d'un instrument.

C'est surtout vers 1840 que les perfectionnements apportés aux charrues ont été particulièrement importants, sans doute à la suite des résultats obtenus avec les charrues Dombasle, car en cette année 1840, la Société départementale d'agriculture désignait une Commission pour aller « voir fonctionner l'araire de Roville, perfectionnée par le sieur Galley ». La même année, elle accorde une prime de 250 fr. à Lallemand, à St-Ilié-Blin, pour une charrue qui offre « une amélioration sensible sur la charrue Miel, en solidité et perfection du travail ».

[illegible]

Il n'est pas inutile de rapporter ici que la charrue Dombasle était couramment employée en 1844 par M. Louis Bordet, à Auberive, qui déclare n'utiliser que celle-là, son personnel n'en voulant plus d'autre.

C'est vers cette époque que plusieurs concours de charrue furent organisés par les Comices, entre autres ceux de Nogent et de Fayl-Billot, mais ces associations se sont bornées à donner la liste des lauréats sans motiver les décisions du jury.

Ces concours de charrue se sont continués pendant une période assez longue, dépassant 20 ans, car le 5 juin 1864, le Comice agricole de Doulevant en organisait encore un où les instruments étaient jugés d'après le travail exécuté. Le premier prix fut attribué à M. Cunin, de Valcourt (Haute-Marne), mais comme il exposait également une charrue Dombasle, il est très vraisemblable qu'il se soit inspiré de celle-ci pour construire celle dont il était l'inventeur. Le second prix fut décerné à M. Thiéblement, de Sommevoire, pour sa charrue « Dombasle perfectionnée », dont une bonne gravure en donne beaucoup plus exactement les caractéristiques que n'importe quelle description.

Disons aussi que la charrue Meugnot, imaginée en Côte-d'Or par le constructeur dont elle porte le nom, fut de très bonne heure appréciée en Haute-Marne, car en 1876, le Comice de Clefmont s'en déclare très satisfait et considère pour sa part la question des charrues comme résolue depuis 10 ans.

Actuellement, c'est encore la charrue Dombasle et la charrue Meugnot qui constituent le fond de l'outillage actuellement employé pour les labours, complété par quelques charrues entièrement en fer et de rares brabants doubles.

Les bisocs sont plus couramment employés : on les utilise surtout pour les labours de semaille.

Si autrefois la culture se faisait surtout avec des bœufs, dans la Montagne et le Bassigny, dans le nord, on utilisait surtout les chevaux. Aujourd'hui, les attelages de bœufs ne se rencontrent plus que dans quelques communes avoisinant la Haute-Saône.

Comme la charrue, la herse en bois a été pendant fort longtemps exclusivement en usage, d'autant plus qu'elle n'était guère utilisée que pour l'enfouissement des semences, son rôle dans l'ameublissement des terres étant à peu près nul, la charrue comptant seule. Ce n'est que vers 1840 que sont apparues les premières herses à dents en fer et, dans les exploitations même avancées, en 1860, les herses en bois existaient encore en nombre égal à celui des herses en fer. La diffusion de ces dernières est surtout l'œuvre des Comices agricoles : dès 1842, celui de Montigny-le-Roi prit l'initiative de faire construire 15 herses « losange » qui, d'après le dessin qui en est donné, ne sont [illegible]

C'est vers la même époque qu'apparaissent les premiers extirpateurs, mais, soit que leur construction ait été défectueuse, soit que ces instruments aient été trop lourds, exigeant ainsi des attelages puissants, ils ont été peu employés et parfois même délaissés après un premier essai, ainsi que le déclare le Président du Comice de Prauthoy. Si aujourd'hui les herses à dents en bois ont disparu, il subsiste encore beaucoup de herses dont le bâtis est en bois, mais, on en construit de moins en moins et on leur substitue les herses tout en fer en zig-zag, formées de deux ou trois éléments accouplés.

Après la faucille exclusivement employée pour la moisson des blés, on a, vers 1860, utilisé la faux armée ou « ratelot », déjà en usage en 1804 pour l'avoine et quelquefois pour l'orge.

Les moissonneuses mécaniques firent leur apparition dès 1866. Dans un concours organisé par le Comice agricole de Doulevant, le 4 août 1861, 14 concurrents s'étaient fait inscrire, mais 9 seulement prirent part aux épreuves où figuraient les types suivants : Manny-Roberts (1 machine), Mazier (3 machines), Wood-Peltier (2 machines), Lallier (1 machine), et enfin, une dernière, imaginée par un constructeur local.

A ce même concours figuraient également 7 faucheuses, 4 faneuses, 6 râteaux à cheval, tous instruments conduits par les agriculteurs qui en étaient les propriétaires ou par leur personnel. Pour les faucheuses, la minorité du Jury était d'avis qu'aucune prime ne fut distribuée. A la suite du concours de 1875 où furent présentés des modèles nouveaux, l'opinion du Jury fut toute différente et dès cette époque, les faucheuses commencèrent à se répandre dans quelques exploitations de la région de Wassy. En 1882, il existait déjà dans le département 395 faucheuses, 48 moissonneuses et 311 râteaux.

Inutile de dire que la situation a bien changé, mais en l'absence de toute statistique récente, il serait imprudent de faire une évaluation du nombre de ces instruments ; seule l'enquête décennale en cours d'exécution pourra donner des indications précises sur ce point.

En 1892, un essai de moissonneuses-lieuses eut lieu à Chaumont où furent présentées la Mac-Cormick, la Massey-Harris, la Johnston et l'Adriance, mais ce n'est guère que quelques années plus tard qu'elles commencèrent à se répandre et aujourd'hui, les moissonneuses-javeleuses sont presque une exception.

Les semoirs à grain étaient rares avant 1900 : ils se sont surtout multipliés depuis 1910 et leur nombre augmente tous les jours. Même remarque pour les distributeurs d'engrais dont le besoin se fait d'autant plus sentir que l'emploi des matières fertilisantes s'intensifie.

Quant au premier essai de pulvériseur à disques, il remonte à 1890.

A ce jour, le nombre des pulvérisateurs à acide sulfurique pour la

destruction des mauvaises herbes n'atteint que quelques unités et ils ne sont en usage que dans le Bas-Pays et le Perthois.

La situation est la même pour les tracteurs.

Tandis que dans toute la partie centrale et au nord-ouest du département, les charrois s'effectuent au moyen de charrettes à 2 roues, dans le Bassigny, le Pays de Vingeanne et de l'Amance, on n'utilise que les chariots à 4 roues.

Le matériel d'intérieur de ferme a été pendant fort longtemps rudimentaire. On battait le grain au fléau et on le nettoyait d'abord au van en osier puis on complétait le travail au crible. Le jet à la pelle était aussi utilisé. Les machines à battre n'ont certainement pas été employées avant 1840, sauf peut-être de très rares exceptions. C'est cette année-là même que la Société d'Agriculture de la Haute-Marne décidait l'attribution d'une prime de 200 fr. « au constructeur de la meilleure machine à battre les grains à manège mobile mû par un cheval. »

A l'origine, les modèles en usage étaient aussi nombreux que les constructeurs eux-mêmes, mais ils ne différaient entre eux que par des détails secondaires.

En 1857, il existait 247 machines à battre à chevaux et c'est vers 1864 que quelques types furent complétés par des appareils de nettoyage. On considérait comme très satisfaisant, un rendement de 4 hectolitres à l'heure.

Parmi les batteuses réputées, il faut citer celles de Depuis, de Villiers-aux-Chênes, et Laporte, d'Arnancourt. Toutes à manège, elles exigeaient 2 ou 3 chevaux ; quelques-unes sont encore en usage aujourd'hui, mais leur nombre diminue graduellement, car on a remplacé les animaux par des moteurs à essence, à pétrole ou électriques. L'ancienne batteuse fixe tend de plus en plus à être remplacée par la batteuse mobile pourvue de son moteur.

Les trieurs à grain ont commencé par être des « cylindres » en forme de tronc de cône où l'intervalle entre deux spires de fil de fer s'écartait de plus en plus, au fur et à mesure que l'on s'éloignait davantage de la trémie. A ses extrémités, l'axe du cylindre reposait sur un bâtis en bois, et, à l'une d'elles, était adaptée une manivelle destinée à imprimer à l'appareil un mouvement de rotation. Comme les deux coussinets étaient placés à des niveaux différents, celui de la manivelle plus élevé que l'autre, le grain sortant de la trémie descendait ainsi progressivement suivant un plan incliné : c'est pendant cette descente que s'effectuait par ordre de grosseur le classement du grain et que s'éliminaient, partiellement du moins, les graines étrangères. Déjà, en 1864, le Comice agricole de Doulevant faisait l'acquisition de 4 trieurs Marot, destinés à un nombre égal de ses membres, initiative

qui se place sans doute à l'origine de l'introduction de ces utiles instruments en Haute-Marne.

Aujourd'hui, ces appareils sont très répandus, mais malgré cela, leur usage n'est pas général, car il existe encore des cultivateurs qui ne font subir aucun triage à leurs semences, alors qu'il serait si facile, par une acquisition en commun de cet instrument, de s'en assurer les profits.

Les déchargeurs de fourrage n'ont commencé à être en usage que depuis la guerre. Le système à griffes est préféré à celui à plate-forme.

Si on rencontre toujours des coupe-racines, fréquemment des concasseurs de grain, en revanche, les hache-paille sont très rares.

Toutes les fermes, même les moins importantes, possèdent des bascules à grain transportables, mais rares sont les bascules à bestiaux. Quelques communes ont fait les frais de ponts-bascules.

Dès que la quantité de lait employé à la fabrication du beurre s'approche de 20 litres, on a eu recours à des écrèmeuses centrifuges dont beaucoup sont maintenant inutilisées, la transformation industrielle du lait, soit par les particuliers, soit par les coopératives, tendant à devenir la règle.

II. CAPITAL D'EXPLOITATION

L'ambition principale du cultivateur haut-marnais a été pendant longtemps d'augmenter sans cesse l'étendue de son domaine, de sorte qu'il a consacré à ses acquisitions de terre, tout le profit de sa culture, et, souvent même, il n'a pas craint de s'endetter pour réaliser son idéal.

Avec une telle méthode, il ne pouvait donc consacrer que des sommes très réduites à son capital d'exploitation dont l'importance se trouvait encore diminué en raison du matériel sommaire employé jusqu'au moment du développement du machinisme.

Si on se réfère au rapport de la prime d'honneur de 1872, on y relève que chez les cultivateurs d'avant-garde, placés dans la région la plus riche du département, leur capital d'exploitation atteignait au maximum 650 fr. l'hectare et descendait jusqu'à 310 fr., ce qui permet de conclure que partout ailleurs, ce capital était très certainement inférieur à 300 fr., et, dans bien des cas, il descendait jusqu'à 200, parfois même au-dessous. C'est ce chiffre de 200 fr. qui était considéré comme la moyenne à l'époque de l'enquête de 1862.

Aujourd'hui, la situation se présente tout autrement et elle diffère selon que l'on considère une ferme se livrant à la production des céréales ou à l'embouche.

D'après l'enquête à laquelle il a été procédé, on peut chiffrer comme suit le capital d'exploitation qui [illegible]

à la grande culture, c'est-à-dire d'une superficie de 50 hectares au moins.

	Montagne et Haut-Pays	Bassigny	Bas-Pays et Perthois
Cheptel mort ..... (matériel et outillage)	600 Fr.	300 Fr.	800 Fr.
Cheptel vif : (attelages et animaux de rente).....	1.200	3.000	1.200
Avances pour achat d'engrais, de semences, main-d'œuvre, etc.....	500	600	1.000
	2.300	3.900	3.000

III. LES AMENDEMENTS

Le chaulage. — Bien que les formations calcaires soient nombreuses dans le département, beaucoup d'entre elles supportent des terres où l'élément calcique fait défaut ou n'existe qu'en quantité insuffisante pour imprimer aux terres les propriétés qu'elles doivent posséder pour être bien constituées.

Il n'y a guère que les couches marneuses des étages du lias supérieur, de l'oxfordien et du kimméridgien, où la teneur en chaux puisse être considérée comme suffisante. Dans les terres pierreuses de la Montagne et du Haut-Pays, ainsi que dans les « herbues », la décalcification est parfois très avancée, au point que souvent l'analyse n'y révèle que des traces de calcaire tout à fait insuffisantes, ce qui explique pourquoi les scories de déphosporation y donnent de meilleurs résultats que les superphosphates.

Depuis longtemps, l'absence de chaux avait été constatée empiriquement par les agriculteurs, qui, pour y remédier, ont eu, au cours du 19e siècle, recours aux amendements calcaires. Durant la période comprise entre 1840 et 1852, l'Administration préfectorale n'a pas accordé moins de 25 autorisations de construction de fours à chaux dont la création était sollicitée pour fournir à l'agriculture l'amendement dont elle avait besoin. Ces fours à chaux existaient un peu partout, mais surtout au voisinage des grandes forêts qui fournissaient le combustible nécessaire à la cuisson des pierres. C'est en 1910 que le dernier four à chaux, celui de la ferme de Saint-Henri, commune de Chatonrupt, a été éteint.

De l'avis des agriculteurs de l'époque, il faut rechercher les causes de l'abandon de cet amendement dans l'abus qui en a été fait, abus dont les conséquences sont bien connues.

Dans ces derniers temps, on a fait quelques timides essais qu'il y aurait intérêt à voir se généraliser, à la condition bien entendu de ne

pas tomber dans les anciens errements, c'est-à-dire exagérer les doses. A tous les points de vue, il est préférable de limiter les quantités répandues et de renouveler plus fréquemment l'opération. Les chaulages sont surtout indiqués après les cultures de racines et les fourrages artificiels, trèfle et luzerne.

Ce n'est qu'exceptionnellement que l'on emploiera 2 à 3.000 kilos de chaux à l'hectare, et cela, seulement dans les terres fortes, où on ne répétera l'opération que tous les 4 ou 5 ans. Il est préférable de s'en tenir à 4 ou 500 kilos par hectare et par an, ce qui représente 12 à 1500 kilos pour une rotation de 3 ans.

Le marnage. — La marne a été connue de bonne heure dans le département, car dès 1786, M. de Thosse, propriétaire à Joinville, membre correspondant du Conseil d'Agriculture près du Ministre de l'Intérieur, en signalait l'existence et indiquait l'usage que l'on pouvait en faire, conseil qui fut suivi puisque déjà la statistique de 1804 fait mention de son emploi régulier dans la commune de Nomécourt, et relate que l'exemple des cultivateurs de cette localité commence à éveiller l'attention de leurs voisins. Cette marne dite « bleue » s'observe à la base du néocomien et ses affleurements existent dans de nombreuses localités des cantons de Doulevant et de Joinville. Les analyses qui en ont été faites, accusent une proportion de carbonate de chaux variant entre 14 % et 58 %, avec une moyenne comprise entre 40 et 50 %. A Morancourt, le marnage s'exécutait régulièrement tous les 3 ou 6 ans, à raison de « 10 à 12 tombereaux par journal », ce qui correspondait à 60 ou 70 hectolitres que l'on répandait avant la semaille du blé. Prise sur place, la marne se payait de 50 à 60 centimes le tombereau. C'est vers 1849 qu'on a cessé d'utiliser la marne parce que au dire des propriétaires, « elle rendait le sol trop léger et faisait verser le blé. »

Dans les communes de Dommartin-le-Saint-Père, Mertrud, Courcelles-sur-Blaise et Baudrecourt, c'est vers 1820 que l'on a commencé à marner, mais la pratique ne se généralisa pas puisqu'on estimait à 1.000 hectolitres seulement les quantités employées annuellement dans tout le canton de Doulevant.

On a également utilisé la marne dans la région de Fayl-Billot et de l'Amance : on en extrayait à Pressigny et à Bussières-les-Belmont.

III. LES ENGRAIS

Fumier. — Le fumier de ferme a été pendant longtemps le seul engrais utilisé, mais aujourd'hui son emploi exclusif devient de plus en plus l'exception. Malgré le rôle essentiel qu'il joue dans la fertilisa-

tion des terres, la très grosse majorité des cultivateurs du département ne lui donne pas tous les soins désirables ; il est même regrettable d'avoir à signaler ici que dans le Bassigny, où la conversion des des terres en pâture a diminué la culture arable, on n'en utilise qu'une partie et qu'on laisse perdre le reste.

Cet engrais est employé sur tous les sols sans exception et pour toutes les cultures habituellement fumées. En principe, chaque parcelle de terre reçoit du fumier tous les 3 ans, dans l'année de la semaille du blé. On le répand soit au printemps, soit en automne, selon les disponibilités de l'exploitation, à la dose de 15 à 20.000 kilos. Pour les plantes sarclées, cultivées dans la sole des jachères, la fumure est un peu plus copieuse.

Si à l'automne, après les semailles achevées, il reste encore de l'engrais de ferme, on le distribue parfois aux prairies artificielles et naturelles.

LES ENGRAIS AZOTÉS. — *Le nitrate de soude* est presque exclusivement utilisé sur les blés au printemps où on le répand à raison de 75 à 100 kilos à l'hectare, incorporé la plupart du temps au sol par un hersage ou un roulage. On l'applique aussi aux betteraves, soit avant le labour qui précède le semis, soit, le plus souvent, après la levée, jusqu'en août. La quantité employée est d'environ 100 à 120 kilos à l'hectare. On use du nitrate de soude dans tous les sols indistinctement.

Le *nitrate de chaux* n'a été utilisé jusqu'ici que dans des limites très restreintes. Des résultats obtenus, on peut conclure que son action équivaut à celle du nitrate de soude dont le mode d'emploi est d'ailleurs le même.

Le *nitrate d'ammoniaque* a été essayé au lendemain de la guerre, au moment de la mise en vente des stocks provenant des poudreries. Répandu sur le blé, les résultats obtenus ont été des plus satisfaisants, mais comme il s'agit d'un composé d'une vente peu courante, son emploi est demeuré tout à fait accidentel.

Le sulfate d'ammoniaque tend à se répandre de plus en plus dans les régions à sol calcaire, notamment dans la Montagne. Réservé presexclusivement au blé, on le répand rarement au moment de la semaille, mais plus généralement en couverture au printemps, à raison de 75 à 80 kilos à l'hectare. Sur ces terres, on le préfère au nitrate de soude pour la culture des betteraves qui le reçoivent avant le labour de semaille.

La cyanamide a eu, au début, très peu de succès, mais on est revenu de toute prévention contre elle. A l'heure actuelle son emploi se développe très régulièrement, au point que certains cultivateurs l'utilisent comme engrais azoté de couverture pour les blés.

LES ENGRAIS PHOSPHATÉS. — *Les superphosphates*, exclusivement réservés aux terres calcaires ou argilo-calcaires sont appliqués au blé avant le labour de semaille, à raison de 3 à 400 kilos à l'hectare, ainsi qu'aux plantes sarclées, dans une proportion un peu plus élevée, soit 500 kilos environ. On les utilise aussi au printemps, dans les même proportions sur les prairies artificielles, et, quelquefois sur les prairies naturelles en sol très calcaire de la montagne. Cette fumure se renouvelle en général tous les 3 ou 4 ans.

Les scories de déphosphoration constituent par excellence l'engrais phosphaté des terres argileuses, silico-argileuses, siliceuses ou même argilo-calcaires. L'emploi en est fait d'après les mêmes règles que celles qui régissent l'usage des superphosphates, à cette différence près que les quantités sont majorées d'un quart. On fait une grosse consommation de scories de déphosphoration dans les prairies naturelles, le Bassigny excepté.

LES ENGRAIS POTASSIQUES. — Comme engrais potassiques, on n'a guère recours qu'aux sels bruts de potasse, *sylvinite ordinaire* et *sylvinite riche*, que l'on utilise jusqu'ici presque exclusivement sur les plantes sarclées, pommes de terre et betteraves, ainsi que sur les prairies artificielles et naturelles.

La dose habituelle est de 4 à 500 kilos, en moyenne.

IV. FUMURE DES PRINCIPALES CULTURES

Blé. — Le blé, avons-nous dit, reçoit toujours du fumier. L'usage des engrais phosphatés pour cette culture est loin d'être général, car il existe de nombreuses exploitations où l'on emploie ni superphosphate, ni scories de déphosphoration. La proportion des terres recevant ces engrais peut être évaluée au 3/5e de la superficie totale emblavée dans le département.

Les engrais azotés ne sont encore utilisés que très timidement. On se sert surtout du nitrate de soude et du sulfate d'ammoniaque. Au cours des années précédentes, on a essayé la cyanamide répandue à l'automne avant les semailles et les premiers résultats obtenus sont des plus satisfaisants. Quand les cultivateurs ne peuvent donner partout du fumier de ferme, ils se contentent d'une fumure phosphatée.

Personne qui connaît [illegible] ne peut juger que le fertilité [illegible] des terres cultivées en blé laisse à désirer et qu'il faut de toute nécessité adopter une [illegible]

L'attention des cultivateurs doit surtout se porter sur l'azote et l'acide phosphorique. Du tallage à la floraison, le blé a de gros besoins d'azote rapidement assimilable, qu'il ne peut trouver que dans des engrais tels que le sulfate d'ammoniaque, le nitrate de soude ou le nitrate de chaux. La plante doit également disposer d'acide phosphorique en suffisance, son action se traduisant par une augmentation de la grenaison, une élévation du poids spécifique du grain et une avance de la maturité.

L'apport de la potasse ne doit pas davantage être négligé.

Pour les sols calcaires de la Montagne et de la partie calcaire de la Vingeanne, les formules suivantes sont à adopter.

a) Sur jachère fumée normalement :

Avant les semailles : 500 Kgs de superphosphate, 100 Kgs de sulfate d'ammoniaque.

Au printemps : 100 Kgs de nitrate de soude en remplacement du sulfate d'ammoniaque à l'automne.

b) Sur betteraves ou pommes de terre ayant reçu une fumure normale au fumier de ferme, ainsi que des engrais potassiques et phosphatés :

Avant les semailles : 300 Kgs de superphosphate, 200 Kgs de sylvinite riche.

Au printemps : 80 à 100 Kgs de nitrate de soude.

c) Sur jachère sans fumier :

Avant les semailles : 500 Kgs de superphosphate, 300 Kgs de sylvinite riche, 100 Kgs de sulfate d'ammoniaque.

Au printemps : 100 Kgs de nitrate de soude si on n'a pas employé de sulfate d'ammoniaque à l'automne.

d) Après prairie artificielle, trèfle ou minette :

Si possible, défrichement un mois avant les semailles, après avoir répandu : 400 Kgs de superphosphate, 200 Kgs de sylvinite riche.

Au printemps, si la céréale l'exige, 80 Kgs de nitrate de soude.

e) Après sarrasin :

Avant les semailles : fumure moyenne au fumier de ferme, 300 Kgs de superphosphate, 250 Kgs de sylvinite.

Au printemps : 100 Kgs de nitrate de soude.

Il ne faut jamais omettre d'incorporer la sylvinite au moins 4 à 5

La cyanamide peut remplacer poids pour poids le sulfate d'ammo-

niaque avant les semailles, mais il convient de la répandre environ 15 à 20 jours avant.

Dans les terres argileuses, silico-argileuses et dans les herbues, les formules ci-dessus restent les mêmes, à cette différence près que les scories doivent remplacer les superphosphates avec une majoration de poids de 100 à 200 kilos à l'hectare.

Il faut signaler ici, la nécessité d'utiliser le nitrate de soude au printemps, beaucoup plus tôt qu'on ne le fait d'habitude, pratique qui a pour résultat de provoquer une exubérance tardive de la végétation qui qui favorise l'apparition de la rouille. C'est au départ de la végétation, quand le tallage va commencer, qu'on doit faire l'application de cet engrais.

Avoine. — L'avoine, toujours faite après blé ou seigle, ne reçoit jamais aucun engrais, d'où des récoltes très médiocres, alors que cette plante exige à la fois beaucoup d'azote et de potasse. Vis-à-vis de l'acide phosphorique, ses besoins sont moindres, toutes proportions gardées. C'est surtout durant la période qui va de la semaille au tallage que cette céréale absorbe le plus d'azote, d'où la nécessité de lui apporter un engrais à action rapide. Le nitrate de soude est tout particulièrement indiqué. Avec un appoint de 75 à 100 kilos par hectare, un rendement élevé est toujours assuré. C'est de toutes les céréales, celle qui se montre le plus sensible à l'action de l'azote. Toutefois, dans nos petites terres, il faut éviter des doses élevées pour ne pas provoquer l'échaudage.

Si on n'a employé ni superphosphate ni scories pour le blé ou le seigle, un petit complément de 200 kilogs à l'hectare est à conseiller. Cet apport est indispensable lorsque l'avoine succède à un défrichement de prairies artificielles laissant le sol riche en azote. Il faut ici 4 à 500 kilos de scories et 3 à 400 kilos de superphosphate, selon la nature du sol.

En terres calcaires, les engrais potassiques donnent de bons résultats. On s'adressa à la sylvinite riche dornée à raison de 3 à 400 kilos à l'hectare. Dans les terres argileuses, les besoins de l'avoine en potasse sont moindres, mais néanmoins il conviendra d'en faire l'essai.

Seigle. — Le seigle, moins exigeant que le blé, tient habituellement sa place dans les mauvaises terres. Il reçoit parfois du fumier, mais ce n'est pas la règle. Souvent on le fait sur simple fumure phosphatée plutôt faible, 300 kgs de superphosphate ou 400 kgs de scories. Ainsi traité, la récolte est relativement satisfaisante.

Pour obtenir des rendements plus élevés, il faut, outre l'engrais phosphaté, apporter de bonne heure au printemps 70 à 80 kgs de nitrate de soude, à moins que l'on ne préfère le sulfate d'ammoniaque à l'automne, spécialement dans les terres calcaires.

Les besoins du seigle en potasse sont moindres que ceux du blé, mais à défaut de fumier de ferme qui assure l'apport de cet élément, l'emploi de 200 kgs de sylvinite est à conseiller.

Orge.— L'orge de printemps lorsqu'elle doit servir au semis d'une luzerne se fait souvent après fumier de ferme. Dans ce cas, quelques cultivateurs lui donnent 500 kgs de superphosphate et 300 kgs de sylvinite enfouis par un labour précédent de 4 à 5 semaines la semaille. Un petit complément sous forme de nitrate de soude, 70 à 80 kgs, élève notablement les rendements.

L'orge et le seigle sont deux céréales dont l'intérêt est secondaire en Haute-Marne, chacune d'elles occupant moins de 3.000 hectares.

PLANTES SARCLÉS - *Betteraves.* — La betterave est de toutes les cultures, celle qui en Hte-Marne, reçoit la plus forte fumure au fumier de ferme, enfoui autant que possible avant l'hiver, pendant ou immédiatement après. Très souvent, c'est le seul engrais que reçoit cette culture. On devra toujours compléter la fertilisation des terres par l'adjonction de 4 à 500 kgs de scories ou 3 à 400 kgs de superphosphate. L'acide phosphorique a surtout pour effet de favoriser d'une manière très nette le premier développement de la plante et de hâter la maturité des racines.

L'azote est également indispensable. Outre celui du fumier, on devra ajouter au sol du sulfate d'ammoniaque avant le dernier labour à la dose de 100 à 150 kgs à l'hectare, soit du nitrate de soude dont l'emploi pourra être différé jusqu'après la levée. On peut aussi conseiller l'association par moitié du nitrate et du sulfate d'ammoniaque. L'emploi tardif du nitrate est à déconseiller car il retarde la maturité des racines. Comme autre engrais azoté on peut, avant la semaille, distribuer du purin, mais assez tôt pour éviter les effets de sa causticité sur les jeunes plantes.

Avec une fumure suffisante au fumier de ferme, l'introduction de la potasse sera presque inutile. Toutefois dans les terres calcaires on pourra l'essayer sous forme de 300 à 400 kgs de sylvinite répandue de bonne heure au printemps.

Pommes de terre. — Souvent la pomme de terre ne reçoit que du fumier, mais on n'obtiendra de bonnes récoltes qu'avec une fumure complémentaire bien comprise, en harmonie avec la nature du sol. Il est démontré qu'une fumure moyenne au fumier de ferme, associée aux engrais minéraux est plus recommandable qu'une forte fumure au fumier seul.

L'azote exerce une action marquée sur les rendements, mais appliqué [illegible] il diminue la teneur en fécule. En terres moyen-

nes ou fortes, on ajoutera du sulfate d'ammoniaque avant le labour de plantation. En sols légers, le nitrate est le plus efficace. On n'a pas intérêt à dépasser la dose de 100 kgs de sulfate d'ammoniaque et celle de 130 kgs de nitrate de soude. La pomme de terre a de faibles exigences en acide phosphorique, néanmoins, la pratique justifie l'emploi des phosphates car ils augmentent la richesse en fécule et favorisent la maturité. En sols calcaires, on utilisera les superphosphates à la dose de 4 à 500 kgs à l'hectare, et, en sols argileux, siliceux ou argilo-siliceux, 5 à 600 kgs de scories de déphosphoration. L'action de la potasse se manifeste par une augmentation de rendement et aussi par un accroissement de la richesse en fécule. On peut employer les sels bruts, à la condition de les répandre de bonne heure. Si la terre est trop peu calcaire, on s'arrêtera au chlorure et au sulfate de potasse à la dose de 150 kgs à l'hectare, tandis qu'il faudra 300 kgs de sylvinite.

PRAIRIES ARTIFICIELLES - *Luzerne et sainfoin.* — Semée dans l'orge, on donne à la céréale une fumure au fumier de ferme, mais celle-ci est supprimée si la luzerne se fait sur avoine. L'apport de fumier est toujours à conseiller, le rôle de cet engrais étant particulièrement bienfaisant au début de la croissance de la jeune légumineuse. A l'engrais de ferme, on doit associer les phosphates, superphosphates dans les terres calcaires et scories de déphosphoration dans les terres non calcaires. Si la luzerne ne doit durer que 4 ou 5 ans, il est préférable d'incorporer au sol la totalité de l'engrais phosphaté, c'est-à-dire 6 à 700 kgs de scories ou 5 à 600 kgs de superphosphate. En sols calcaires, on emploiera 3 ou 400 kgs de sylvinite riche, mais l'épandage doit précéder comme toujours de 3 à 4 semaines et même 5, la semaille.

Avec des quantités plus faibles d'engrais que celles qui viennent d'être indiquées, vers la troisième année, on devra apporter de la potasse sous forme de sylvinite. — 3 à 400 kgs — ou de chlorure de potassium — 200 kgs — associés à 300 kgs de superphosphate ou 400 kgs de scories de déphosphoration, le tout répandu de bonne heure au printemps ou même en hiver.

Pour le sainfoin, on s'inspirera des mêmes règles, mais comme la masse fourragère produite est beaucoup moindre, les quantités d'engrais à employer seront réduites d'un tiers environ.

Le trèfle et la minette qui n'occupent la terre que pendant un an [illegible] pas de grandes exigences. On se limitera à un apport de 300 kgs [illegible] sylvinite ou [illegible] à 400 kgs.

[illegible] terre en éléments minéraux : acide phosphorique, [illegible]

part quelques sols qui sont particulièrement bien pourvus, l'acide phosphorique manque dans la plupart des prairies naturelles. On est averti du fait par la prédominance des graminées sur les légumineuses, d'où diminution de la qualité du fourrage.

Dans les vallées à sols consistants, de nature argileuse ou silico-argileuse, on emploiera les scories à la dose d'au moins 1.000 kgs, condition essentielle pour que l'effet soit réellement marqué. Des chaulages périodiques sont à préconiser tous les 3 ans : 1.000 kilos employés à l'automne. En terres calcaires de Montagne, les superphosphates seront substitués aux scories dans la proportion de 3 à 400 kgs à l'hectare.

La potasse est souvent le complément indispensable de l'acide phosphorique. Tandis que l'action de ces deux éléments employés séparément est à peine sensible, elle devient tout à fait remarquable lorsqu'ils sont associés. Les mêmes effets s'observent encore à la suite d'un chaulage. Comme engrais potassiques, la sylvinite est à conseiller à raison de 3 à 400 kgs à l'hectare, employée en même temps que les engrais phosphatés, c'est-à-dire de très bonne heure au printemps et même en hiver.

Ces règles s'appliquent, bien entendu, aux herbages.

Le fumier en couverture est encore très employé, mais sous cette forme, il ne donne pas le maximum de son effet qui se porte surtout sur les graminées.

Le purin pourrait être employé d'une façon beaucoup plus large, mais apportant surtout de l'azote et de la potasse, ce sont encore les graminées qui en tirent le plus de profit, de sorte que son action doit être complétée par l'adjonction d'engrais minéraux phosphatés.

* *

D'après les renseignements recueillis tant auprès des syndicats agricoles que des négociants, la consommation des engrais en Haute-Marne s'établit approximativement comme suit :

Engrais azotés	Tonnage	Taux % d'azote	Poids total d'azote
Nitrate de soude....	600.500 Kg.	15,5	93.077 Kg.
Sulfate d'ammoniaque	874.000 »	20	174.800 »
Nitrate de chaux....	40.000 »	13	5.200 »
Cyanamide	90.000 »	20	18.000 »
Totaux.....	1.604.500		291 077 »

Engrais phosphatés	Tonnage	Taux °/₀ d'ac. phosphorique	Poids total d'acide phosphorique
Scories de déphosphoration	8.450.000 »	17,5	1.478.750 »
Superphos. minéral.	4.020.000 »	14	562.800 »
Totaux.....	12.470.000		2.041.560 »

Engrais potassiques	Tonnage	Taux °/₀ de potasse	Poids total de potasse
Sylvinite ordinaire .	20.000 Kg.	12	2.400 Kg.
Sylvinite riche	1.470.000 »	12	254.600 »
Chlorure de potass..	58.800 »	49	28.812 »
Sulfate de potasse..	3.200 »	46	1.472 »
Totaux.....	1.552.000 »		297.284 »

Dans l'exposé qui a été fait plus haut, des exemples de fumure ont été donnés, mais il ne faut pas en conclure que ce soit là des formules d'un usage courant chez tous les cultivateurs ; la vérité, c'est qu'elles ne sont appliquées que par une minorité, variable selon les localités.

Si, en effet, on prend d'une part le tonnage des engrais phosphatés qui s'élève à 12.470.000 kgs et, d'autre part, la superficie des terres labourables, des prairies et des herbages, soit en chiffres ronds, 301.300 hectares, on arrive à une consommation annuelle de 40 kgs d'engrais à l'hectare, ce qui correspond à un apport de 5 kgs 510 d'acide phosphorique, dose tout à fait insignifiante.

On pourrait faire le même calcul pour les engrais azotés et on arriverait à des conclusions identiques.

Cependant, il est indispensable de signaler que l'emploi des engrais complémentaires est en progrès très sensible depuis quelques années. Pour les engrais azotés, il est passé de 70.400 kgs d'azote, en 1924, à 291.000, en 1929, soit une augmentation de 220.600 kgs ; pour les superphosphates, de 1.330.000 d'acide phosphorique à 2.041.000 et pour les engrais potassiques, le tonnage des produits employés est passé de 678.000 kgs à 1.552.000 kgs.